

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-56039

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)2月24日

H 01 J 11/02  
9/02

B 7247-5E  
F 6722-5C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑬ 発明の名称 フラット形表示装置

⑭ 特 願 平2-164989

⑮ 出 願 平2(1990)6月21日

⑯ 発 明 者 宮 原 衛 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑯ 発 明 者 南 都 利 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑯ 発 明 者 金 具 慎 次 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑯ 発 明 者 篠 田 伝 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑰ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑱ 代 理 人 弁理士 井桁 貞一  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

フラット形表示装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 透明基板(10)上に形成された透明電極(13)と、当該透明電極(13)に重なる金属補助電極(15)(15a)(15b)とからなる一方向に延びた表示用電極(11)(11a)(11b)を有し、

前記表示用電極(11)(11a)(11b)の端部では、前記金属補助電極(15)(15a)(15b)が、前記透明電極(13)に対して当該表示用電極(11)(11a)(11b)の延長方向に突出して前記透明基板(10)上に直接に設けられ

てなることを特徴とするフラット形表示装置(1)。

- (2) 透明基板(10)上に形成された透明電極(13)と、当該透明電極(13)に重なる

金属補助電極(15a)(15b)とからなる一方向に延びた表示用電極(11a)(11b)を有し、

前記金属補助電極(15a)(15b)は、

前記透明電極(13)上に設けられた補助導体部(16a)(16b)と、

前記透明電極(13)に対して前記表示用電極(11a)(11b)の延長方向に突出し、且つ前記透明基板(10)上に直接に設けられた端部導出部(17a)(17b)と、

前記透明電極(13)の延長方向に沿った辺部の少なくとも一部を被覆するように設けられて前記補助導体部(16a)(16b)と前記端部導出部(17a)(17b)とを一体化する連結部(18a)(18b)とから構成され

てなることを特徴とするフラット形表示装置(1a)(1b)。

- (3) 透明基板(10)上に形成された一方向に

延びる透明電極(13c)と当該透明電極(13c)に重なる金属補助電極(15c)とからなる表示用電極(11c)を有し、前記金属補助電極(15c)は、前記透明電極(13c)を覆う二酸化珪素膜(19)上に設けられてなることを特徴とするフラット形表示装置(1c)。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (概要)

プラズマディスプレイパネルなどのフラット形表示装置に関し、

透明電極とその補助としての金属電極とからなる表示用電極の剥離による断線を可及的に防止し、信頼性の向上を図ることを目的とし、

ガラス基板などの透明基板上に形成された透明電極と、当該透明電極に重なる金属補助電極とからなる一方向に延びた表示用電極を有し、前記表示用電極の端部では、前記金属補助電極が、前記

るように構成されている。

このようなPDPにおいては、表示の輝度を高める上で、表示側のガラス基板に設ける電極をネリ膜やITO膜などの半導体薄膜からなる透明電極とするのが有利である。

ところが、これらの透明電極は金属電極に比べて高抵抗であるので、透明電極のみでは表示画面の周縁部と中央部との電位差が大きくなり、表示画面の全面にわたって均一な放電特性を得ることが困難となる。

したがって、従来より、特公昭49-11787号公報に示されているように、透明電極より幅の小さい帯状の金属補助電極(バス電極)を透明電極に重なるように設け、これら透明電極とバス電極とを表示用電極として設けることによって放電特性の均一化が図られている。

第6図は従来のPDP1Jの表示用電極11Jの構造を示す部分斜視図である。

表示用電極11Jは、表示側のガラス基板10上に形成された酸化珪素膜からなる帯状の透明電極

透明電極に対して当該表示用電極の延長方向に突出して前記透明基板上に直接に設けられて構成される。

#### (産業上の利用分野)

本発明は、プラズマディスプレイパネル(PDP)などのフラット形表示装置に関する。

PDP、ELパネルなどのフラット形表示装置は、薄型の大きな表示画面を実現できる利点を持ち、表示装置としての用途を拡げつつある。これにともなう、表示が明るく視認性が良いこと、信頼性が高いことが望まれている。

#### (従来の技術)

発光させるドット(画素)の組み合わせによって文字や図形を表示するドットマトリクス表示方式のPDPは、周知のように、表示側及び背面側の二枚のガラス基板を放電空間を設けて対向配置し、格子状に配列した電極群の各交差部又はその近傍に画定された各放電セルを選択的に放電させ

13Jと、透明電極13J上に全体が重なるように形成されたバス電極15Jとから構成されており、表示用電極11Jの一端には、外部の駆動回路と接続するための端子となる膨大部110Jが設けられている。

#### (発明が解決しようとする課題)

従来の表示用電極11Jは、その全体にわたって、透明電極13Jとバス電極15Jとの2層構造となっている。つまり、剥離の発生部位である層間界面が、ガラス基板10との界面を含めて合計2面ある。

このため、特に、表示用電極11Jの内で引張応力が大となる端部において、密着強度が他方より小さい一方の界面で剥離が生じ易い、すなわちバス電極15Jの透明電極13Jからの剥離、又は透明電極13Jのガラス基板10からの剥離が生じて表示用電極11Jが断線し易いという問題があった。

また、透明電極13Jとバス電極15Jとの間

の密着性は製造条件の影響を受け易く、透明電極13に強固に密着するバス電極15を定常的に得ることが困難であるという問題もあった。

本発明は、上述の問題に鑑み、透明電極とその補助としての金属電極とからなる表示用電極の剝離による断線を可及的に防止し、信頼性の向上を図ることを目的としている。

#### (課題を解決するための手段)

上述の課題を解決するため、請求項1の発明に係るPDP1、1a、1bは、第1図乃至第3図に示すように、透明基板10上に形成された透明電極13と、当該透明電極13に重なる金属補助電極15、15a、15bとからなる一方向に延びた表示用電極11、11a、11bを有し、前記表示用電極11、11a、11bの端部では、前記金属補助電極15、15a、15bが、前記透明電極13に対して当該表示用電極11、11a、11bの延長方向に突出して前記透明基板10上に直接に設けられてなる。

透明電極13cを覆う二酸化珪素膜19上に設けられてなる。

#### (作用)

表示用電極11、11a、11bの端部では、金属補助電極15、15a、15bが、透明電極13に対して表示用電極11、11a、11bの延長方向に突出して透明基板10上に直接に設けられ、剝離の発生部位である層間界面が1面となる。

金属補助電極15a、15bの内、端部導出部17a、17bと補助導体部16a、16bとを一体化する連絡部18a、18bは、透明電極13の延長方向に沿って設けられる。すなわち、透明基板10と透明電極13との間の段差の金属補助電極15a、15bによる被覆は、被覆距離を透明電極13の幅以上とすることが可能な透明電極13の延長方向に沿って行われる。

金属補助電極15cは、二酸化珪素膜19を介して透明電極13c上に設けられる。透明電極1

請求項2の発明に係るPDP1a、1bは、第2図及び第3図に示すように、透明基板10上に形成された透明電極13と、当該透明電極13に重なる金属補助電極15a、15bとからなる一方向に延びた表示用電極11a、11bを有し、前記金属補助電極15a、15bは、前記透明電極13上に設けられた補助導体部16a、16bと、前記透明電極13に対して前記表示用電極11a、11bの延長方向に突出し、且つ前記透明基板10上に直接に設けられた端部導出部17a、17bと、前記透明電極13の延長方向に沿った辺部の少なくとも一部を被覆するように設けられて前記補助導体部16a、16bと前記端部導出部17a、17bとを一体化する連絡部18a、18bとから構成されてなる。

請求項3の発明に係るPDP1cは、第4図に示すように、透明基板10上に形成された一方向に延びる透明電極13cと当該透明電極13cに重なる金属補助電極15cとからなる表示用電極11cを有し、前記金属補助電極15cは、前記

3cと二酸化珪素膜19の接合力、及び二酸化珪素膜19と金属補助電極15cの接合力はともに大きい。

金属補助電極15cと透明電極13cとは、容量結合によって導通する。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第5図は本発明に係るPDP1の電極構造を示す図である。

PDP1は、表示側のガラス基板10と背面側のガラス基板20とを所定間隙を設けて対向配置した面放電型のドットマトリクス表示形式のPDPである。

表示側のガラス基板10の内面には、発光のための主放電セルを画定する一対の主放電電極11、11aが、横(X)方向に互いに平行に複数対配列され、背面側のガラス基板20の内面には、発光させるドットを選択するためのアドレス電極22

が縦(Y)方向に配列されている。

主放電電極11及びアドレス電極22は、封止ガラス32によって囲まれた表示領域E1の内部からガラス基板10、20の外縁部に導出されており、特にPDP1では、駆動回路との接続を容易とするため、対となる主放電電極11、11の一方及び他方がガラス基板10の両側の外縁部に隔り分けて導出されている。また、各ガラス基板10、20の外縁部には、フレキシブルケーブルなどによって図示しない駆動回路と接続するために、主放電電極11及びアドレス電極22を膨大させた端子部110、220が設けられている。

第1図は本発明に係るPDP1の主放電電極11の構造を示す斜視図であり、第5図の破線で囲んだ部分を拡大して示すものである。

第1図において、主放電電極11は、幅が例えば160 $\mu$ mとされた帯状の透明電極13と、透明電極13にその延長方向(以下「X方向」という)に沿って重ねられたバス電極15とから構成されている。透明電極13は、厚さが800Å程

度の酸化錫膜(ネサ膜)のパターンニングにより形成される。

バス電極15は、透明電極13に対してX方向に突出し、その突出した部分は、端子部110を含めてガラス基板10の上に直接に設けられている。このようなバス電極は、透明電極13を形成した後に、スパッタリング蒸着によってクロム、銅、クロムを順に積層し、その金属薄膜(厚さは1、2 $\mu$ m程度)をフォトリソグラフィ法によってパターンニングすることによって形成される。

主放電電極11では、その端部がバス電極15のみによって構成されており、割離の生じる界面は、ガラス基板10とバス電極15との界面のみとなり、また、クロム-銅-クロムの金属薄膜とガラスとの密着力が大きいことと相まって、通常の使用環境下における主放電電極11の割離はほぼ抑えられる。

第2図は本発明の第2実施例の主放電電極11aの構造を示す斜視図、第3図は本発明の第3実施例の主放電電極11bの構造を示す斜視図であ

る。これらの図において、第1図と同一の機能を有する構成要素には同一の符号を付してある。

第2図において、主放電電極11aは透明電極13とバス電極15aとからなり、バス電極15aは、表示の輝度を高めるために透明電極13より小さい幅とされた帯状の補助導体部16a、ガラス基板10上に直接に設けられた端部導出部17a、及びこれら補助導体部16aと端部導出部17aとを一体化する連結部18aから構成されている。

第1図との対比からわかるように、第2図のPDP1aは、第1実施例の主放電電極11に対して、透明電極13の端部におけるバス電極15aによる被覆の形態に特徴を有する。

すなわち、連結部18aは、透明電極13のX方向に沿った側辺13s及びX方向の端辺13rを平面視形状がし字状となる範囲に渡って被覆するようにパターンニングされている。

これにより、透明電極13の周縁の内側、主放電電極11aによって被覆される部分の長さを透

明電極13の幅以上とすることができる。したがって、金属薄膜又はレジスト層のステップカバレージ(段差の被覆状態)の不良により、主放電電極11aのパターンニング時にエッチング液が被覆部にしみ込み込んだ場合であっても、エッチングの進行が被覆距離の全長にまで達することはなく、主放電電極11aの断続には至らない。

第3図において、主放電電極11bは、透明電極13とバス電極15bとからなり、バス電極15bは、補助導体部16b、端部導出部17b、及び連結部18bから構成されている。

連結部18bは、透明電極13のX方向に沿った側縁13s及びX方向の端縁13rを平面視形状がU字状となる範囲に渡って被覆するようにパターンニングされている。

第4図は本発明の第4実施例の主放電電極11cの構造を示す斜視図である。

第4図において、PDP1cの主放電電極11cは、透明電極13cとバス電極15cとから構成され、バス電極15cは、クロム-銅-クロム

の三層構造とされ、透明電極13cを被覆する二酸化珪素(SiO<sub>2</sub>)膜19上に設けられている。

また、二酸化珪素膜19は、膜厚が数μm程度とされ、例えばスパッタリング蒸着によって形成される。このような二酸化珪素膜19は、バス電極15c、透明電極13c、及びガラス基板10のそれぞれとの密着力が大きいので、PDP1cでは、透明電極13cとバス電極15cとの接合が強固となるとともに、透明電極13cとガラス基板10との接合強度も増す。したがって、バス電極15c又は透明電極13cの剝離による主放電電極11cの断線が防止される。

なお、二酸化珪素膜19は絶縁膜であるが、PDP1cはAC駆動型であって、主放電電極11cには交流電圧が印加されるので、容量結合によってバス電極15cと透明電極13cが電気的に接続される。

上述の実施例においては、面放電形式のPDP1、1a、1b、1cを例示したが、対向放電形式のPDP、ELパネル、液晶パネルなどのフラ

ット形表示装置にも、本発明を適用することができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、透明電極とその補助としての金属電極とからなる表示用電極の剝離による断線を可及的に防止することができ、フラット形表示装置の信頼性を高めることができる。

さらに請求項2の発明によれば、透明基板と透明電極との間の段差部で生じる金属電極の断線を防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るPDPの主放電電極の構造を示す斜視図、

第2図は本発明の第2実施例の主放電電極の構造を示す斜視図、

第3図は本発明の第3実施例の主放電電極の構造を示す斜視図、

第4図は本発明の第4実施例の主放電電極の構造を示す斜視図、

造を示す斜視図、

第5図は本発明に係るPDPの電極構造を示す図、

第6図は従来のPDPの表示用電極の構造を示す部分斜視図である。

図において、

1、1a、1b、1cはPDP（フラット形表示装置）、

10はガラス基板（透明基板）、

11、11a、11b、11cは主放電電極（表示用電極）、

13は透明電極、

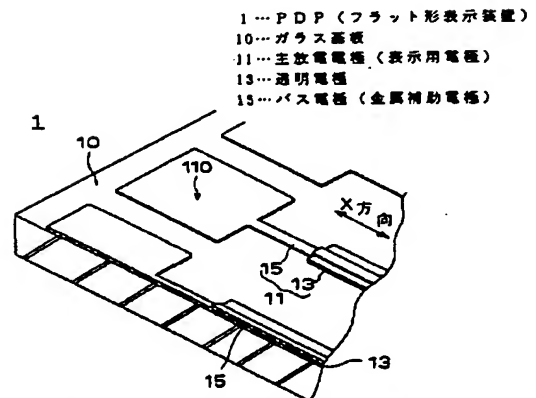
15、15a、15b、15cはバス電極（金属補助電極）、

16a、16bは補助導体部、

17a、17bは端部導出部、

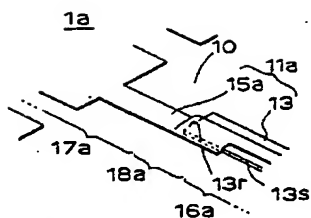
18a、18bは連結部、

19は二酸化珪素膜である。



本発明に係るPDPの主放電電極の構造を示す斜視図

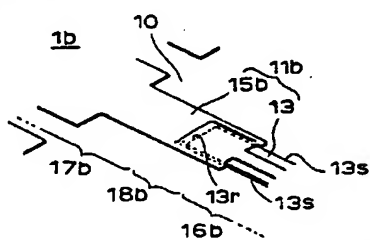
第1図



本発明の第2実施例の主放電電極の構造を示す斜視図

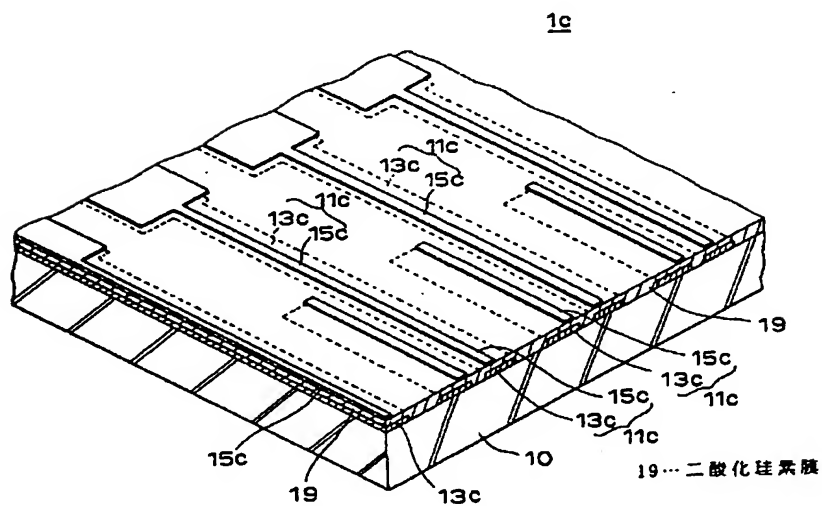
第2図

16a, 16b...補助導体部  
17a, 17b...端部導出部  
18a, 18b...連結部



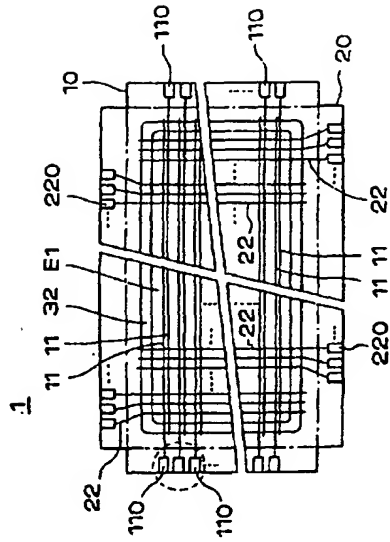
本発明の第3実施例の主放電電極の構造を示す斜視図

第3図



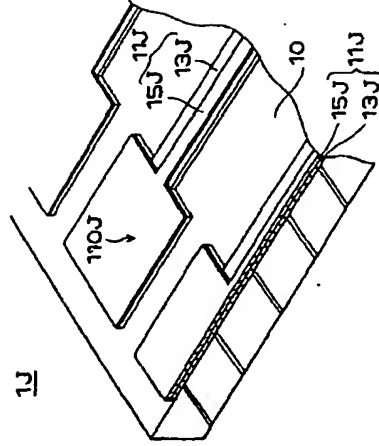
本発明の第4実施例の主放電電極の構造を示す斜視図

第4図



本発明に係るPDPの電極構造を示す図

第5図



従来のPDPの表示用電極の構造を示す部分斜視図

第6図

第1頁の続き

②発明者 倉井 輝夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内

特開平4-56039

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第7部門第1区分  
【発行日】平成10年(1998)12月22日

【公開番号】特開平4-56039  
【公開日】平成4年(1992)2月24日  
【年通号数】公開特許公報4-561  
【出願番号】特願平2-164989  
【国際特許分類第6版】

H01J 11/02  
9/02

【FI】

H01J 11/02 B  
9/02 F

手 続 補 正 書

平成9年 5月17日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成2年特許願第184889号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

「平成8年4月1日住所変更済(一冊)」

名称 富士通株式会社

3. 代理人 〒532

住所 大阪府大阪市淀川区西中島7丁目1番28号

新大阪地産ビル

電話 (06) 304-1580

氏名 (8893) 弁護士 久保 幸 雄

4. 補正により増加する請求項の数

5. 補正対象書類名

明細書

6. 補正対象項目名

特許請求の範囲及び発明の詳細な説明の各欄

7. 補正の内容

別紙のとおり

(別紙)

- (1) 明細書の特許請求の範囲の欄を別紙2の通り訂正する。
- (2) 明細書第3頁第18行中に「なる一方に延びた表示用電極」とあるを、「なる表示用電極」と訂正する。
- (3) 同書第7頁第14行乃至第15行中に「なる一方に延びた表示用電極」とあるを、「なる表示用電極」と訂正する。
- (4) 同書第7頁第18行乃至第19行中に「透明電極13に対して…11bの延長方向に」とあるを、「透明電極13の延長方向に」と訂正する。
- (5) 同書第8頁第4行乃至第5行中に「なる一方に延びた表示用電極」とあるを、「なる表示用電極」と訂正する。
- (6) 同書第8頁第17行乃至第185行中に「形成された一方に延びる表示用電極」とあるを、「形成された表示用電極」と訂正する。
- (7) 同書第9頁第7行中に「に対して表示用電極11、11a、11bの」とあるを、「に対してその」と訂正する。

以上

(第2頁)

【特許請求の範囲】

【請求項1】

透明基板上に形成された透明電極と、当該透明電極に重なる金属補助電極とからなる表示用電極を有し、

前記表示用電極の端部では、前記金属補助電極が、前記透明電極の延長方向に突出して前記透明基板上に直接に設けられ

てなることを特徴とするフラット形表示装置。

【請求項2】

透明基板上に形成された透明電極と、当該透明電極に重なる金属補助電極とからなる表示用電極を有し、

前記金属補助電極は、

前記透明電極上に設けられた補助導体層と、

前記透明電極に対して前記表示用電極の延長方向に突出し、且つ前記透明基板上に直接に設けられた端部導出層と、

前記透明電極の延長方向に沿った近部の少なくとも一部を被覆するように設けられて前記補助導体層と前記端部導出層とを一体化する連結部とから構成されてなることを特徴とするフラット形表示装置。

【請求項3】

透明基板上に形成された透明電極と当該透明電極に重なる金属補助電極とからなる表示用電極を有し、

前記金属補助電極は、前記透明電極を覆う二酸化鉛薄膜上に設けられてなる

ことを特徴とするフラット形表示装置。

以上

[Partial Translation]

UNEXAMINED JAPANESE PATENT APPLICATION PUBLICATION NUMBER

H04-56039

Published on February 24, 1992

5

---

Flat Display Device

[omission]

(Embodiments)

10       The following describes embodiments of the present invention with reference to drawings.

FIG. 5 shows an electrode construction of a PDP 1 to which the present invention relates.

15       The PDP 1 is a surface-discharge dot matrix PDP having a glass substrate 10 on the display side and a glass substrate 20 on the back side which are opposed to each other with a predetermined gap in between.

20       A plurality of pairs of main discharge electrodes 11 are arranged in parallel in a horizontal (X) direction on an inner surface of the glass substrate 10. Each pair of main discharge electrodes 11 demarcates a main discharge cell for light emission. A plurality of address electrodes 22 are arranged in a vertical (Y) direction on an inner surface of the glass substrate 20. These address electrodes 22 are  
25       used to select dots to be lit.

The main discharge electrodes 11 and the address electrodes 22 are extended from inside a display region E1 enclosed by a sealing glass 32 to peripheral areas of the inner surfaces of the glass substrates 10 and 20. In particular, in each pair one main discharge electrode 11 is extended on one side of the inner surface of the glass substrate 10 and the other main discharge electrode 11 is extended on the opposite side of the inner surface of the glass substrate 10, to ease connection of the PDP 1 with a drive circuit. In the peripheral areas of the glass substrates 10 and 20, the main discharge electrodes 11 and the address electrodes 22 are expanded to form terminal portions 110 and 220 to be connected with a drive circuit (not illustrated) through a flexible cable or the like.

FIG. 1 is a perspective view of a construction of a main discharge electrode 11 of the PDP 1 to which the present invention relates. This drawing is a magnified view of a part enclosed by a broken line in FIG. 5.

In FIG. 1, the main discharge electrode 11 is made up of a transparent electrode 13 and a bus electrode 15. The transparent electrode 13 is strip-shaped, and has a width of 160 $\mu$ m as one example. The bus electrode 15 is placed on the transparent electrode 13 so as to extend in the same direction (hereafter "X direction"). The transparent electrode 13 is formed by patterning using a tin oxide film

(NESA film) with a thickness of about 800Å.

The bus electrode 15 extends over the transparent electrode 13 in the X direction. The extended part of the bus electrode 15 including a terminal portion 110 is formed directly on the glass substrate 10. The bus electrode 15 is formed as follows. After the transparent electrode 13 is formed, chromium, copper, and chromium are applied in this order by sputtering and evaporation. The obtained metal thin film (with a thickness of about 1.2μm) is then patterned by photolithography.

Thus, the end of the main discharge electrode 11 is made up of the bus electrode 15 alone. This means the possibility of peeling is limited to the interface between the glass substrate 10 and the bus electrode 15. Since a metal thin film of chromium-copper-chromium has good adhesion with glass, peeling of the main discharge electrode 11 in a normal use environment can be substantially suppressed.

FIG. 2 is a perspective view of a construction of a main discharge electrode 11a in a second embodiment of the present invention. FIG. 3 is a perspective view of a construction of a main discharge electrode 11b in a third embodiment of the present invention. In these drawings, construction elements which have the same functions as those in FIG. 1 are given the same reference numerals.

In FIG. 2, the main discharge electrode 11a is made

up of the transparent electrode 13 and a bus electrode 15a. The bus electrode 15a is made up of an auxiliary conducting part 16a, an extension part 17a, and a connecting part 18a. The auxiliary conducting part 16a is strip-shaped and has  
5 a smaller width than the transparent electrode 13 to enhance display luminance. The extension part 17a is formed directly on the glass substrate 10. The connecting part 18a connects the auxiliary conducting part 16a and the extension part 17a together.

10 When compared with the PDP 1 shown in FIG. 1, a PDP 1a shown in FIG. 2 differs in a shape in which the bus electrode 15a covers an end portion of the transparent electrode 13.

Which is to say, the connecting part 18a is patterned so as to cover a side 13s and end 13r of the transparent  
15 electrode 13 in the X direction in the shape of the letter L.

As a result, within the ends of the transparent electrode 13, the width of an area of the glass substrate 10 covered by the main discharge electrode 11a is equal to or greater  
20 than the width of the transparent electrode 13. This being so, even when an etching fluid permeates to a coating when patterning the main discharge electrode 11a due to an imperfect step coverage (imperfect step coating state) of a metal thin film or a resist layer, the etching will not  
25 spread throughout the coating and therefore the main

discharge electrode 11a will not be broken.

In FIG. 3, the main discharge electrode 11b is made up of the transparent electrode 13 and a bus electrode 15b. The bus electrode 15b is made up of an auxiliary conducting  
5 part 16b, an extension part 17b, and a connecting part 18b.

The connecting part 18b is patterned so as to cover the side 13s and end 13r of the transparent electrode 13 in the X direction in the shape of the letter U.

FIG. 4 is a perspective view of a construction of a  
10 main discharge electrode 11c in a fourth embodiment of the present invention.

In FIG. 4, the main discharge electrode 11c in a PDP 1c is made up of a transparent electrode 13c and a bus electrode 15c. The bus electrode 15c has a three-layer structure of  
15 chromium-copper-chromium, and is provided on a silicon dioxide ( $\text{SiO}_2$ ) film 19 which covers the transparent electrode 13c.

The silicon dioxide film 19 has a film thickness of about several  $\mu\text{m}$ , and is formed by sputtering and evaporation  
20 as one example. Such a silicon dioxide film 19 has good adhesion with the bus electrode 15c, the transparent electrode 13c, and the glass substrate 10. This strengthens the adhesion between the transparent electrode 13c and the bus electrode 15c and the adhesion between the transparent  
25 electrode 13c and the glass substrate 10 in the PDP 1c.

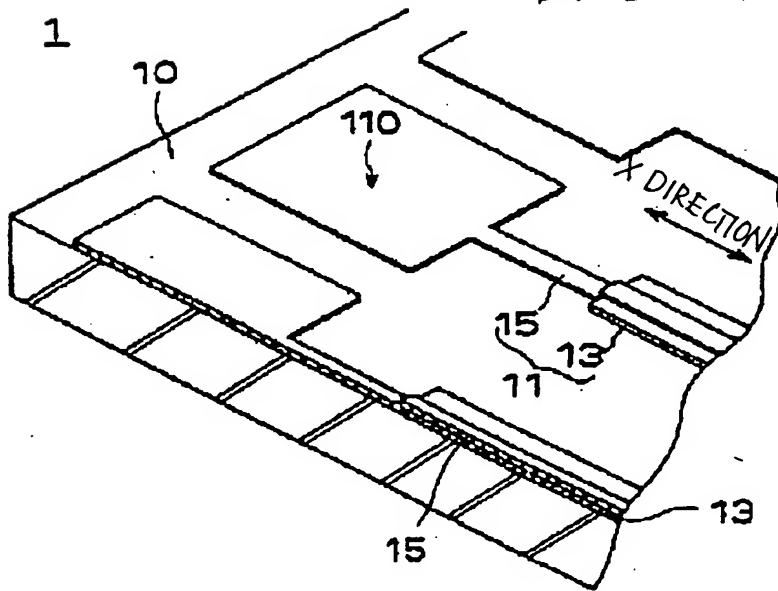
Accordingly, the main discharge electrode 11c is kept from a break caused by peeling of the bus electrode 15c or the transparent electrode 13c.

It should be noted that though the silicon dioxide film 19 is an insulating film, the PDP 1c is an AC PDP and therefore an alternating voltage is applied to the main discharge electrode 11c, so that the bus electrode 15c and the transparent electrode 13c are electrically connected by capacitive coupling.

10

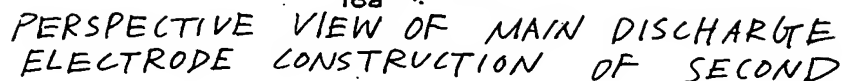
[omission]

- 1 ... PDP (FLAT DISPLAY DEVICE)
- 10 ... GLASS SUBSTRATE
- 11 ... MAIN DISCHARGE ELECTRODE (DISPLAY ELECTRODE)
- 13 ... TRANSPARENT ELECTRODE
- 15 ... BUS ELECTRODE (AUXILIARY METAL ELECTRODE)



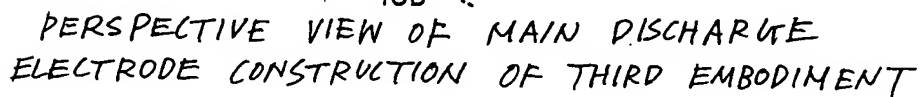
PERSPECTIVE VIEW OF MAIN DISCHARGE ELECTRODE  
CONSTRUCTION OF PDP IN PRESENT INVENTION

FIG. 1.



## EMBODIMENT IN PRESENT INVENTION

18a, 18b... CONNECTING PART



IN PRESENT INVENTION

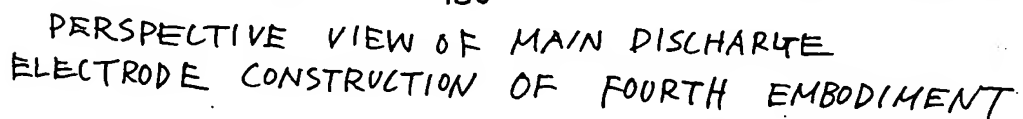
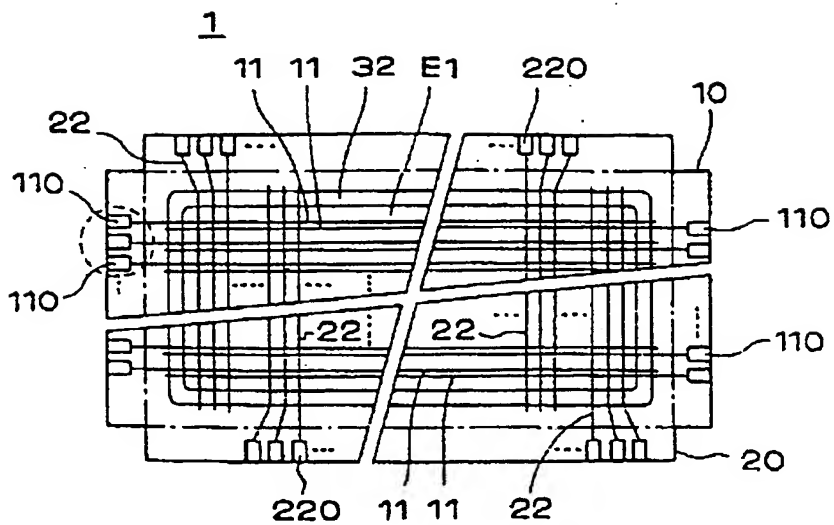
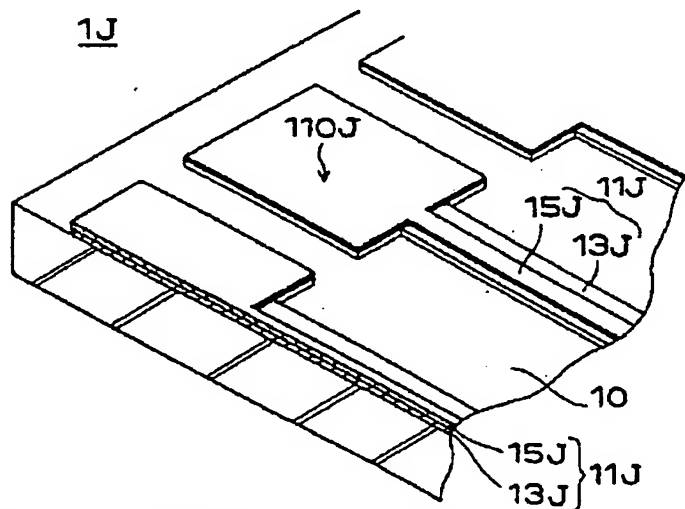


FIG. 4

IN PRESENT INVENTION



ELECTRODE CONSTRUCTION OF PDP  
IN PRESENT INVENTION  
FIG. 5



PARTIAL PERSPECTIVE VIEW OF DISPLAY ELECTRODE  
CONSTRUCTION OF CONVENTIONAL PDP

FIG. 6